Polinomios II

01. Manuel tiene cuatro hijos: Luis, Luciana, Luana y Leonardo. Las edades de sus hijos, en años, están dadas por los grados relativos de las variables en el polinomio homogéneo y completo respecto a x:

$$p(x,y,z,w) = y^{c}z^{a+b}w^{b+1} + y^{a+2}z^{c+2}w^{a}x^{b-3} + z^{3c-1}w^{c}x^{b-2}$$

Si Luis no es el menor, y además la suma de su edad con la de Luana es igual a la de Luciana, ¿cuántos años tiene Leonardo?

a) 5 años
b) 2 años
c) 6 años
d) 3 años
e) 4 años

02. De un total de p(1;1) alumnos, la tercera parte de estos no realizaron el proyecto de ciencias con las medidas sugeridas por lo que se les descontó un puntaje acorde a las faltas cometidas. ¿Cuántos alumnos cumplieron con dicho proyecto de ciencias correctamente? Si se sabe que el polinomio

$$p(x,y) = (m+1)x^{m}y^{2n} + (n-1)x^{m+2}y^{n+3} + 2(n^2-m^2)x^{n}y^{2m+1}$$

es homogéneo.

a) 16
b) 24
c) 20
d) 18
e) 14

03. Según el gerente de una tienda de ropa, se venden diariamente una cantidad las camisas marca LITE que coincide con la suma de coeficientes del polinomio completo y ordenado respecto a sus variables

$$p(x,y) = mx^{n-4} + nx^{m-3}y + x^{t}y^{s+1} + y^{n^2-46}.$$

¿Cuántas camisas de la marca LITE son vendidas semanalmente?

a) 84
b) 98
c) 70
d) 105
e) 95

prohibida su venta

04. P(x) es un polinomio de segundo grado de modo que bc, ab y ac son respectivamente su término independiente, coeficiente principal y coeficiente del término lineal para valores reales positivos de a, b y c. Si el polinomio p(x) es idéntico a $q(x) = 2[(3x + 2)(2x + 2) + 5x + 1]$, ¿qué se puede afirmar del polinomio $r(x) = ax^b + cx^{2(a-c)} - bx^{c-3}$?

a) Es una expresión de cuarto grado
b) Se verifica que $r(-1) = 9$
c) Es idénticamente nulo
d) Es un polinomio ordenado
e) Ninguna de las anteriores

05. Zully asiste a su dentista el mes de agosto cada "m" días, comenzando su primera cita el primero de dicho mes. Sabiendo que cada consulta cuesta (10n) soles, m y n son tales que verifican que el polinomio mónico:

$$p(x) = (n-2)x^{m-n} + 2x^n - 5x^{m-n-2} + \ldots + mx^{n-3}$$

es completo y ordenado, ¿cuál es el monto total que debe pagar Zully en el mes de agosto?

a) S/ 180
b) S/ 150
c) S/ 200
d) S/ 225
e) S/ 140

06. En un examen de 20 preguntas, Andrés pudo contestar todas las preguntas las cuales eran calificadas con (a + b) puntos por cada respuesta correcta y (k/3) puntos por cada respuesta incorrecta, donde

$$p(x,y) = x^{a^2+a+k} - \sqrt{2}\,x^{\frac{b^2}{5}}y^{a+1} + \sqrt{3}\,y^{\frac{b^2+20}{5}}$$

es un polinomio homogéneo con $a < b < 9$. Al ser publicadas las notas, Andrés nota que acertó el 75 % de las preguntas que hizo, ¿cuál fue el puntaje de Andrés en dicho examen?

a) 110 puntos
b) 112 puntos
c) 115 puntos
d) 98 puntos
e) 114 puntos

prohibida su venta

07. Si T(b – 2) y T(a + 3) son las temperaturas, en ºC, de las ciudades de Piura y Puno, respectivamente, donde $t(x) = (b^2 - 5)x^{b-2} - (a + 5)x^{a+3} + (a - 1)(b)$ es un polinomio completo y ordenado. Calcule el promedio de las temperaturas de ambas ciudades.

a) 13 °C
b) 11 °C
c) 8 °C
d) 12,5 °C
e) 14 °C

08. Luego de cinco años del matrimonio de Oriana y Renso, dicha pareja tuvo a su primogénito que actualmente cumple (2a + n) años, cuyos valores se hallan del polinomio completo ordenado

$$p(x) = (12 - a)x^{2n-8} - x^{-n+a-2} + (d^2 - 10d)x^{n-4} + (d - a)x^{n-d} - 25.$$

¿Cuántos años de casados llevan Oriana y Renso?

a) 31 años
b) 29 años
c) 35 años
d) 33 años
e) 32 años

09. Si el valor del pasaje de Lima a Abancay en la empresa de trasporte PERUBUS es de (p(a + b + c + d) – 223) soles. ¿Cuánto recauda la empresa por cada ómnibus de 60 pasajeros? Si se sabe que los polinomios

$$p(x) = 2x^3 + (a - b)x^2 - (c^2 + c + a - b)x + (a^2 - b^2) \text{ y } q(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

son idénticos.

a) S/ 2400
b) S/ 2500
c) S/ 4200
d) S/ 3000
e) S/ 3500

prohibida su venta

10. La cantidad de soles que recibe de propina Enzo está dada por el valor que toma $p(10(m+n+t+1))$. Si m, n y t son valores con la condición que hacen que los polinomios

$$r(x) = m(x^2 + 2x - 3) + n(x^2 + 7x + 12) + t(x^2 - 4 + 3x) \text{ y } q(x) = x + 1$$

sean polinomios idénticos y $p(x - 3) = 4x - 1$. ¿Cuánto es la propina que recibe Enzo?

a) S/ 47
b) S/ 45
c) S/ 51
d) S/ 39
e) S/ 46

Trilce

prohibida su venta